



上海光机所在锁模拉曼光纤激光器研究方面取得进展

2019-08-16 来源：上海光学精密机械研究所

近日，中国科学院上海光学精密机械研究所高功率光纤激光技术实验室在锁模拉曼光纤激光器研究方面取得重要进展，获得高性能线偏振耗散孤子拉曼激光输出，激光脉冲的时域稳定性大幅度提高；在锁模拉曼激光器中实现矩形脉冲输出。

拉曼光纤激光器以光纤中的受激拉曼散射效应作为增益机制，具有波长灵活的优势。在拉曼激光器中实现矩形脉冲输出。

在众多基础科学研究和生物医疗领域中往往需要特殊波长的超短脉冲激光为线偏振。针对拉曼激光器谐振腔，并在谐振腔内加入起偏元件来保证输出激光的线偏振状态。同时，研究人员的放大自发辐射源作为泵浦，并在谐振腔内引入耗散机制实现了拉曼耗散孤子输出，有效提升了激光脉冲的时域稳定性，最大的脉冲能量和最小的脉冲宽度分别为1.23 nJ和63 ps，射频频谱信噪比高达100 dB以上。

为提高锁模拉曼光纤激光器输出脉冲能量，课题组在非线性光学环形镜锁模机制下，通过调节泵浦功率提升而增大且不会发生脉冲分裂。最终获得了高能量的线偏振矩形拉曼脉冲输出。与此同时，还观察到了拉曼脉冲的时域形状随着泵浦功率提升而由普通矩形脉冲慢慢演化为阶梯状脉冲。相关研究发表在《Lightwave Technology》37, 1333 (2019)上。

相关研究得到国家自然科学基金和中国博士后科学基金的支持。

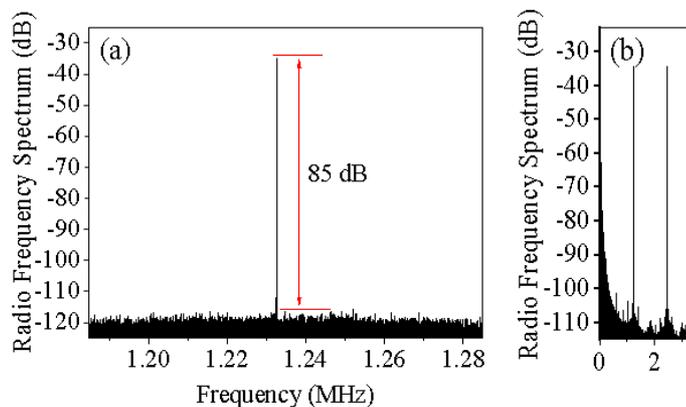


图1 线偏振的拉曼耗散孤子输出的射

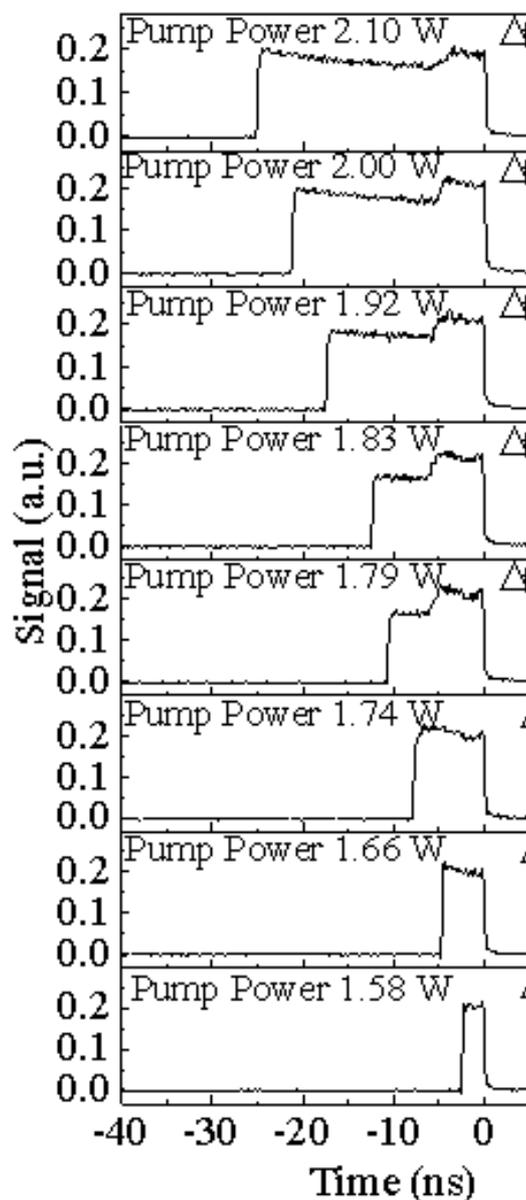


图2 矩形拉曼脉冲时域形状与泵浦功

上一篇：相干合成超快光场的全相位锁定调控研究获进展

下一篇：新疆生地所在干旱区农田冻融期土壤 N_2O 产排机理研究中获进展

© 1996 - 2019 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号

联系我们 地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

